

不妊症の有病率に関する調査結果

北海道大学大学院医学研究院 公衆衛生学教室
准教授 前田 恵理

1. 背景

不妊症とは“a disease of the male or female reproductive system defined by the failure to achieve a pregnancy after 12 months or more of regular unprotected sexual intercourse”（避妊をしないで定期的に性交渉を12か月以上しても妊娠できない男女の生殖器官の疾病）とされ、世界的には生涯有病率17.5%（95%信頼区間：15.0%-20.3%）、期間有病率12.6%（95%信頼区間：10.7%-14.6%）であると報告されている¹。

結婚年齢の上昇を背景に、わが国の2022年の生殖補助医療の総治療数は54万3630件、出生児数は77,000人に上り、わが国は世界でも人口当たりの生殖補助医療利用率が最も高い国の一つとなっている²。

一方で、受診していない者を含む、不妊症全体の有病率に関する調査はほとんど行われていない。第16回出生動向基本調査によれば、不妊について心配したことがある夫婦の割合は、夫婦全体の39.2%であったが、出生動向基本調査では「あなた方ご夫婦は、不妊について不安や悩みがありますか」と回答者の主観に基づく不妊を調査しており、世界保健機関の定義（12か月間の不妊期間）に基づく有病率調査はこれまで日本で行われたことがなかった。

そこで、本研究では、12か月間の不妊期間に基づいた不妊症の期間有病率および生涯有病率を算出するため、全国調査を実施した。

2. 方法

（一社）新情報センターに委託し、層化二段階無作為抽出法により調査対象者を抽出したうえで全国調査を行った。

本研究計画は、北海道大学病院生命・医学系研究倫理審査委員会により承認され実施した（生023-0041、2023.8.10承認）。

（1）対象者と調査の流れ

対象者は25歳～49歳の女性3,000名である。全国を11地域に分類し、各地域を都市の規模別に4層に層化した。層化された各層の母集団の大きさに応じて、100地点を抽出した。2023年10月～11月に、住民基本台帳法に基づき各市町村の許可を得て住民基本台帳より等間隔に各地点30名の25～49歳の女性を系統抽出した。

2024年1月、調査対象者として抽出された女性に対して、はがきによる事前協力依頼を行ったうえで、調査員が訪問して調査依頼を行った。調査に同意した女性は、無記名アンケートに記入し返送した。回答期間は2024年1月20日～3月31日までである。

（2）調査項目

回答者の年齢、出生時の性別、最終学歴（高校卒業以下、専門学校・短期大学、4年制大学卒業以上）、世帯年収について尋ねた。婚姻状況（独身、既婚、事実婚、同棲）、現在のパートナーとの同居開始時期、最近1年間と最近1か月間の性交渉頻度（全くない、月1回未満、月1回以上月3

回未満、週1回以上、不明)、現在の月経の有無と月経がない場合はその理由(産後、ピルの内服、閉経、子宮摘出術、その他)、避妊の有無・最後に避妊した年月・利用したことのある避妊方法、妊娠歴と妊娠の結果(出産、流産・死産、中絶)とその年月、授乳の有無について尋ねた。

不妊経験については「あなたは、これまでの生活で、妊娠を希望して避妊せずに性交渉をしても12か月以上妊娠しなかったことはありますか?」の質問に対し、「現在、12か月以上妊娠していない」と回答した者を「現在不妊にある者」に分類した。「現在、12か月以上妊娠していない」または「過去に12か月以上妊娠しなかったことがある」のいずれかと回答した者を「不妊経験者」として分類した。

男性パートナーと婚姻関係にある女性のうち、現在不妊にある者の割合を期間有病率、不妊経験者の割合を生涯有病率とした。期間有病率、生涯有病率とも年齢階級別に算出し、2020年国勢調査に基づいて地域、都市規模、年齢階級、配偶関係(法律婚・その他)で事後層化を行って作成したウェイトを用いて推定した。

さらに、不妊経験のある者に対して、不妊治療歴(「特に医療機関にかかったことはない」、「過去に検査や治療を受けたことがある」、「現在、検査や治療を受けている」と受けたことのある治療の種類について尋ねた。

3. 結果

(1) 参加者

事前に協力依頼はがきを送付した3,000人の女性のうち、1,200人が調査に回答した(回答率40%)。全参加者のおよそ半数は40代であり、3分の1は大学卒以上の

学歴を有していた。約95%が異性愛者であり、60%が男性パートナーと結婚または同居しており、60%が子どもを有していた。全参加者1,200人のうち、853人が男性パートナーと結婚または同居している女性(以下、既婚女性)として選定された。既婚女性は主に30代または40代であり、中～高所得の世帯年収の者が多く、過去12か月に性交渉が月1回未満であった者が過半数を占めた。ウェイト後の人口統計学的特性および生殖歴は、2021年出生動向基本調査における全国の既婚女性を代表する特性とほぼ一致していた。

(2) 生涯有病率

既婚女性853人のうち、現在または過去に不妊を経験したと報告した者は323人であり、生涯不妊経験の有病率は37.8%(95%信頼区間:35.4%-40.4%)であった。20代後半で有病率は最も低く(20.9%、95%信頼区間:12.2%-33.4%)、40代前半で最も高かった(46.0%、95%信頼区間:39.7%-52.4%)。ロジスティック回帰分析で推定した生涯不妊のリスクは、大学教育を受けた女性で中等教育の女性よりも有意に低く、経産婦は未産婦よりも有意に低かった。一方、中所得層は低所得層よりも有意に高いリスクを示した。

既婚女性のうち、過去に不妊に関する医療(検査を含む)を受けたことがあると回答した割合は25.7%であった。この割合は、2021年出生動向基本調査の既婚女性における22.7%とほぼ同程度であった。生涯不妊を経験した者の51.1%は不妊に関する医療を受けた経験があった。受診経験は、教育歴が中等教育の女性に比べて、短大・大学教育を受けた女性で有意に高かった。

(3) 期間有病率

既婚女性のうち、現在不妊であると報告した者は 53 人であり、不妊の期間有病率は 6.5% (95%信頼区間: 5.1%-8.4%) であった。生涯不妊の有病率とは対照的に、期間有病率は高年齢層ほど低い傾向がみられた。

高等教育(短大・大学)を受けた女性や経産婦は、現在不妊であると報告する割合が有意に低かった。また、性交頻度が月に 2~3 回より少ない、または多い女性は、現在不妊であると報告する割合が低い傾向がみられた。

4. 考察

本研究は、世界保健機関の定義に基づき、日本における 25~49 歳女性を対象に、不妊の生涯有病率および期間有病率を推定した初の横断的調査である。12 か月間の生涯不妊の有病率は、既婚女性で 37.8%、全参加者では 29.2% であった。12 か月間の現在不妊の有病率(期間有病率)は、直接法による推定では既婚女性で 6.5% であった。

本研究における不妊有病率は、「妊娠までに 12 か月以上かかった」と自己申告した女性の割合を反映している。これは過去の調査でも広く用いられてきた手法であるが、妊娠意図や性交頻度といった社会文化的要因の影響を受ける可能性がある。例えば、不妊は通常「妊娠を希望している人」で認識されるため、妊娠を希望する人が少ない集団では、有病率が低く見える可能性がある。

本研究における 12 か月間の現在不妊の有病率は 6.5% であり、これは、イランにおける婚姻経験のある女性³ やスウェーデンの全女性を対象とした先行研究⁴ と同程度であった。

一方で、世界全体の推定値(12.6%)¹ や、オーストラリアにおける「妊娠を試みたことのある女性」⁵ や中国における「妊娠を計画しているカップル」⁶ など、より限定的な分母を用いた研究と比べると、低い値であった。本研究で観察された比較的低い現在不妊の有病率は、日本における既婚または同居女性の間で、妊娠に対する意図が低い、あるいは曖昧であることを反映している可能性がある。

本研究における自己申告に基づく生涯不妊の有病率は、Cox ら¹ による世界全体の推定値(17.5%) と比較すると高い値であった。自己申告データには思い出しバイアスが内在するが、生涯不妊の有病率が現在不妊の有病率よりも高くなる一因として、結婚・出産年齢の上昇や妊娠意図の期間の短さが考えられる。日本では合計特殊出生率が低下しており、近年では初産年齢は女性で 31.0 歳、男性で 33.0 歳と上昇している。高年齢での妊娠は不妊のリスク因子として広く知られており、これが生涯不妊の有病率の高さに寄与している可能性がある。

一方で、現在不妊の有病率は高年齢層ほど低く、これは妊娠意図が長期間持続しないことを示唆している。個人が早期に不妊の有病率プールから離脱する場合、現在不妊の有病率は低く見える可能性がある⁷。

このように、家族形成の遅れと妊娠意図の短期化が、日本における不妊の有病率の特徴を説明する要因となり得る。

日本における性交頻度の低さは、生涯不妊の有病率が高く、現在不妊の有病率が低いという本研究の結果を部分的に説明する可能性がある。既婚女性のうち、週 1 回以上性交渉を行っているとは回答した者はわずか 8% であり、これは米国の既婚女性

における 61%という報告と比べて著しく低い。このような性交頻度の低さは、妊娠までの期間を延長させ、生涯不妊の有病率を高める可能性がある。本研究でも、週 1 回以上性交渉を行っている女性は、月 2～3 回の性交渉を報告した女性と比べて、現在不妊である割合が有意に低かった。

一方で、性交頻度が極端に低い女性も現在不妊である割合が低かったが、これは妊娠意図がないことによると考えられる。性交頻度の低さによる不妊は、他の原因による不妊と比べて、時間の経過や治療によって解決されやすい可能性があるため、性交頻度が著しく低いことによる不妊であれば、不妊からの回復率は相対的に高く、早期に有病率プールから離脱することにつながり、現在不妊の有病率を低く見せる要因となり得る。

本研究の強みの一つは、全国代表性を確保するために層化二段階無作為抽出法を用いた点である。回答率は 40%と低かったが、これは日本における調査回答率の低下傾向を反映している可能性がある。それにもかかわらず、既婚女性の人口統計学的特性や医療機関受診行動は、2021 年出生動向基本調査における 25～49 歳の既婚女性の結果とよく一致していた。

また、本研究は、超低出生率と晩婚化・晩産化が進行する東アジア地域において特に重要な意義を持つ。東アジアでは、伝統的な価値観、職場と家庭での相反する期待、育児費用の増加、住宅事情、経済的不安定性などの社会文化的要因が、家族形成の遅れや不妊治療の受診者増加につながっていることが報告されているが、本研究の結果は、高い生涯不妊の有病率と比較的低い現在不妊の有病率が、晩産化、妊娠意図の短期化、性交頻度の低下と関連してい

ることを示しており、今後この地域で不妊の有病率に関するデータが蓄積されるにつれて、同様の傾向が再現される可能性がある。

本研究にはいくつかの限界がある。第一に、直接法において「妊娠を希望して避妊せずに性交渉を行ったにもかかわらず、12 か月以上妊娠しなかった経験はありますか？」という、広く用いられている質問項目を使用した。しかし、妊娠に対する意図や避妊行動は、個人の状況に応じて短期間で変動する可能性があるため、このような測定バイアスが本研究の結果に影響を与えた可能性がある。

第二に、婚姻状況や性的指向にかかわらず不妊治療へのアクセスを保障するという世界的な流れがあるにもかかわらず、本研究では日本の不妊治療の実態に合わせ、異性愛の婚姻または同居関係における不妊のみを対象とした。将来的には、より広範な生殖ニーズに対応し、すべての人の生殖に関する権利が保障されるようにすることが重要である。

5. 結論

本研究では、日本における不妊の生涯および一定期間の有病率を調査した。一定期間の不妊有病率は国際的な推定値と一致していた一方で、生涯不妊の有病率は比較的高く、これは親になる時期の遅れ、妊娠意図の短期化、性交頻度の低さなどが影響している可能性がある。

【謝辞】

本研究は、日本学術振興会科学研究費助成事業（科研費）により実施され、調査および成果の公表に関して以下の助成を受けた：基盤研究 (B) 本邦における不妊症有

病率の推定と未受診要因の解明（課題番号:21H03193）および学術変革領域研究(B)自然妊娠を促す不妊予防・治療システムの構築に向けた研究（課題番号:25H01378）。

【参考文献】

- ¹ Cox CM, Thoma ME, Tchangelova N, et al. Infertility prevalence and the methods of estimation from 1990 to 2021: A systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Open*. 2022; 2022. DOI:10.1093/hropen/hoac051.
- ² 日本産科婦人科学会 2022年体外受精・胚移植等の臨床実施成績. [https:// www. jsog. or. jp/ activity/ art/ 2022_ JSOG- ART. pdf](https://www.jsog.or.jp/activity/art/2022_JSOG-ART.pdf)
- ³ Mirzaei M, Namiranian N, Firouzabadi RD, Gholami S. The prevalence of infertility in 20-49 years women in Yazd, 2014-2015: A cross-sectional study. *Int J Reprod Biomed* 2018; 16.
- ⁴ Wulff M, Högberg U, Stenlund H. Infertility in an industrial setting - A population-based study from Northern Sweden. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1997; 76. DOI:10.3109/00016349709024609.
- ⁵ Mena GP, Mielke GI, Brown WJ. Do physical activity, sitting time and body mass index affect fertility over a 15-year period in women? Data from a large population-based cohort study. *Human Reproduction* 2020; 35. DOI:10.1093/humrep/dez300.
- ⁶ Wang B, Zhou W, Zhu W, et al. Associations of female exposure to bisphenol A with fecundability: Evidence from a preconception cohort study. *Environ Int* 2018; 117. DOI:10.1016/j.envint.2018.05.003.
- ⁷ Rothman KJ. *GSLTL. Modern Epidemiology*, 3rd edition. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, 2012.

筆者プロフィール

前田 恵理（まえだ えり）

2004年東京大学医学部医学科卒業。東京都福祉保健局を経て、2016年東京大学大学院医学系研究科社会医学専攻博士課程修了。2016年～2023年秋田大学大学院医学系研究科衛生学・公衆衛生学講座にて助教・講師・准教授。

2023年4月より北海道大学大学院医学研究院公衆衛生学教室・准教授。不妊やプレコンセプションケアに関する社会医学的研究に従事。

